

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 8 9 2 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 8 9 2 3 5]

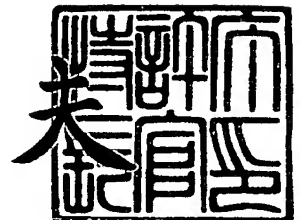
願 人 コニカミノルタホールディングス株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 0 0 6 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 PH00033
【提出日】 平成15年11月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/01
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
 【氏名】 横山 武史
【特許出願人】
 【識別番号】 000001270
 【氏名又は名称】 コニカミノルタホールディングス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100090033
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 荒船 博司
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-360920
 【出願日】 平成14年12月12日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 027188
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0312130

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向下流側に配設され、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線光量を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線光量より大きくすることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】

前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数を他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多くすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】

前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】

前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 5】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 6】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちのいずれか 2 種類以上を組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 7】

前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 8】

記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向下流側に配設され、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の強度を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の強度より大きくすることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 9】

前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数を他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多くすることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 10】

前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 11】

前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 2】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 3】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちのいずれかを 2 種類以上組み合わせたものであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 4】

前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 5】

記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 1 6】

前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数を他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多くすることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 7】

前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 8】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像記録装置。

【請求項 1 9】

前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LED のうちのいずれかを 2 種類以上組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像記録装置。

【請求項 2 0】

前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像記録装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像記録装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタに係り、特に、紫外線硬化インクを使用したインクジェットプリンタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、記録ヘッドの一面に設けられたノズルからインクを吐出して記録媒体上に着弾させることにより記録媒体に画像を記録するものである。かかるインクジェットプリンタにおいて、樹脂フィルム等のインク吸収性の乏しい記録媒体に対しても画像を形成する方法として、従来、紫外線硬化インクを使用するインクジェット記録方式のものが知られている（例えば、特許文献1参照）。このようなインクジェットプリンタにおいては、紫外線に対して所定の感度を有する光開始剤が含有された紫外線硬化インクを用い、記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射することで、インクを硬化させ記録媒体に定着させる方法が用いられる。

【0003】

このような紫外線硬化インクを使用するインクジェットプリンタの場合、インクが記録媒体上に着弾してから紫外線が照射されインクが硬化、定着するまでの時間経過に伴い、記録媒体上に着弾したインクのドット径の拡大、ドット間でのインクの滲み、記録媒体に対するインクの浸透などによる画質の変化が生じる。そのため、ドット径の拡大やインクの滲みを防止して高画質の画像を形成するためには、インクを短時間で硬化、定着させることができるように紫外線硬化インクが吐出されてから紫外線が照射されるまでの時間を極力短くすることが好ましい。

【0004】

そこで、図4及び図5に示すように、従来の一般的なインクジェットプリンタは、紫外線硬化インクを記録媒体上に吐出するノズルを有する記録ヘッドが記録媒体の幅方向に延在するとともに、互いの長手方向が平行となるように所定間隔をあけて配設されており、各記録ヘッドの記録媒体搬送方向の下流側には、各記録ヘッドに近接して各々同じ幅寸法を有する紫外線照射装置が設けられていた。

【0005】

このように、従来においては、各々の紫外線照射装置が、一様に記録媒体上に吐出されたインクを完全硬化させることができる程度の光量を有していた。

【特許文献1】特開昭60-132767号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、インクを完全硬化させるために必要な光量を得るためには、大型の紫外線照射装置を用いる必要があり、装置構成が大型化、複雑化することとなる。この点、インクのドット径の拡大や滲み等の画質の変化は、紫外線の光量、紫外線照射までのタイミング及び紫外線の波長、強度等に起因して生じるものであるが、かかる画質の変化を防止して高画質の画像を形成するためには、インク吐出直後に照射する紫外線光量はドットの表面を硬化させることができる程度であれば足り、完全硬化させるための光量は必要ではない。そのため、従来技術においては、必要以上の紫外線光量を照射していることとなり、装置の大型化を招くとともに装置コストが上昇し、さらには紫外線照射のために消費する電力量も多くなるという問題があった。

【0007】

また、紫外線照射装置は一般に各記録ヘッドの間に配置されるが、大型の紫外線照射装置を用いると、その分記録ヘッドの間隔が大きくなるため紫外線の照射タイミングが遅くなりインクのドット径の拡大や滲み等を起こしやすくなるという問題もある。

【0008】

そこで、本発明は以上のような課題を解決すべくなされたものであり、画像品質を維持しつつ、効率的に光を照射することにより光源の光量や強度を低減させて装置構成の簡易化及び小型化を図るとともに、消費電力及び装置コストを低減させることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

このような問題を解決するため、請求項1に記載されている発明は、記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向下流側に配設され、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の紫外線光源から照射される紫外線光量を他の前記紫外線照射装置の紫外線光源から照射される紫外線光量より大きくすることを特徴としている。

【0010】

このような構成を有する請求項1に記載の発明は、インクジェットプリンタがラインプリント方式である場合に、記録ヘッドの下流側に設けられた紫外線照射装置のうち、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもの以外はインクの表面を硬化させるに足りるだけの光量の紫外線しか照射せず、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもののみがインクを完全硬化させるに足りる光量の紫外線を照射するようになっている。

【0011】

請求項2に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数は、他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多いことを特徴としている。

【0012】

このような構成を有する請求項2に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによってインクが完全硬化するために必要な紫外線の光量を確保することができるようになっている。

【0013】

請求項3に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長は、他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴としている。

【0014】

このような構成を有する請求項3に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとすることによってインクを完全硬化させるようになっている。

【0015】

請求項4に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴としている。

【0016】

このような構成を有する請求項4に記載の発明は、各記録ヘッドから吐出されたインクを各記録ヘッドの下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させるようになっている。

【0017】

請求項5に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー

、LEDのうちいずれか1つであることを特徴としている。

【0018】

このような構成を有する請求項5に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかを用いて紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0019】

請求項6に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちのいずれか2種類以上を組み合わせたものであることを特徴としている。

【0020】

このような構成を有する請求項6に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれか2種以上を組み合わせる紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0021】

請求項7に記載されている発明は、請求項1に記載の発明において、前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴としている。

【0022】

このような構成を有する請求項7に記載の発明は、カチオン重合系インクを用いて画像記録を行うようになっている。

【0023】

請求項8に記載されている発明は、記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向下流側に配設され、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の強度を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の強度より大きくすることを特徴としている。

【0024】

このような構成を有する請求項8に記載の発明は、インクジェットプリンタがラインプリント方式である場合に、記録ヘッドの下流側に設けられた紫外線照射装置のうち、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもの以外はインクの表面を硬化させるに足りるだけの強度の紫外線しか照射せず、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもののみがインクを完全硬化させるに足りる強度の紫外線を照射するようになっている。

【0025】

請求項9に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数を他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多くすることを特徴としている。

【0026】

このような構成を有する請求項9に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによってインクが完全硬化するために必要な紫外線の強度を確保することができるようになっている。

【0027】

請求項10に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴としている。

【0028】

このような構成を有する請求項10に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置す

る前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとすることによってインクを完全硬化させるようになっている。

【0029】

請求項11に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴としている。

【0030】

このような構成を有する請求項11に記載の発明は、各記録ヘッドから吐出されたインクを各記録ヘッドの下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させるようになっている。

【0031】

請求項12に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれか1つであることを特徴としている。

【0032】

このような構成を有する請求項12に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかをを用いて紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0033】

請求項13に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちのいずれかを2種類以上組み合わせたものであることを特徴としている。

【0034】

このような構成を有する請求項13に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれか2種以上を組み合わせる紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0035】

請求項14に記載されている発明は、請求項8に記載の発明において、前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴としている。

【0036】

このような構成を有する請求項14に記載の発明は、カチオン重合系インクを用いて画像記録を行うようになっている。

【0037】

請求項15に記載されている発明は、記録媒体の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体に吐出するラインプリント方式の記録ヘッドと、前記記録媒体に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源を備える紫外線照射装置とを有し、

前記紫外線照射装置は、前記記録ヘッドの前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長を他の前記紫外線照射装置の前記紫外線光源から照射される紫外線の波長よりも長波であるか又は長波成分が多いことを特徴としている。

【0038】

このような構成を有する請求項15に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとするによってインクを完全硬化させるようになっている。

【0039】

請求項16に記載されている発明は、請求項15に記載の発明において、前記紫外線照射装置のうち、前記記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる

前記紫外線光源の数を他の前記紫外線照射装置に備えられる前記紫外線光源の数より多くすることを特徴としている。

【0040】

このような構成を有する請求項16に記載の発明は、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによってインクを確実に完全硬化させることができるようになっている。

【0041】

請求項17に記載されている発明は、請求項15に記載の発明において、前記紫外線照射装置は、前記各記録ヘッドの各々の下流側に配設されることを特徴としている。

【0042】

このような構成を有する請求項5に記載の発明は、各記録ヘッドから吐出されたインクを各記録ヘッドの下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させるようになっている。

【0043】

請求項18に記載されている発明は、請求項15に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれか1つであることを特徴としている。

【0044】

このような構成を有する請求項6に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかを用いて紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0045】

請求項19に記載されている発明は、請求項15に記載の発明において、前記紫外線光源は、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちのいずれかを2種類以上組み合わせたものであることを特徴としている。

【0046】

このような構成を有する請求項19に記載の発明は、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれか2種以上を組み合わせ紫外線を照射しインクを硬化させるようになっている。

【0047】

請求項20に記載されている発明は、請求項15に記載の発明において、前記インクは、カチオン重合系インクであることを特徴としている。

【0048】

このような構成を有する請求項20に記載の発明は、カチオン重合系インクを用いて画像記録を行うようになっている。

【発明の効果】

【0049】

請求項1に記載された発明によれば、インクジェットプリンタがラインプリント方式である場合に、記録ヘッドの下流側に設けられた紫外線照射装置のうち、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもの以外はインクの表面を硬化させるに足りるだけの光量の紫外線しか照射せず、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもののみがインクを完全硬化させるに足りる光量の紫外線を照射するようになっている。このため、各々の記録ヘッドに隣接して設けられた紫外線照射装置及びこれを搭載する画像記録部を小型化することができ、併せて消費電力の低減を図ることができる。すなわち、記録媒体上に着弾したインクのドット径の拡大、インク滲み等の画質の変化を防止するためにはインクが記録媒体上に着弾した直後にインクの表面を硬化させるに足る紫外線を照射すればよいところ、本発明によれば、インクの着弾直後にその表面を硬化させるに足りる光量の紫外線を照射するとともに、その後は記録媒体搬送方向上流側に位置する紫外線照射装置から順にインクに対して紫外線が照射されるに伴いインクが徐々に硬化するようにし、最後に記録媒体搬送方向

最下流側に設けられた紫外線照射装置からインクの完全硬化に必要な光量の紫外線が照射されることによりインクが完全に硬化定着するという構成をとるため、高画質を維持したまま、効率よく装置全体の小型化、消費電力の低減を実現することができるという効果を奏する。

【0050】

また、本発明によれば、記録ヘッド間に位置する紫外線照射装置を小型化することができるため、各記録ヘッド間の間隔を狭くすることができる。これにより、紫外線の照射タイミングが早くなり、インクのドット径の拡大や滲み等が生じることを防止して、高画質、高精細な画像記録を実現することができるという効果を奏する。

を行うことができ、

【0051】

請求項2に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによりインクが完全硬化するために必要な紫外線の光量を確保することができる。これにより、記録媒体搬送方向の最下流に設けられたもの以外の個々の紫外線照射装置の紫外線光源の数を少なくすることができるので装置全体の小型化、消費電力の低減を図ることができるとともに、高画質、高精細な画像記録を実現することができるという効果を奏する。

【0052】

請求項3に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとすることによってインクを確実に完全硬化させることができ、高画質の画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0053】

請求項4に記載された発明によれば、各記録ヘッドの各々の下流側に紫外線照射装置を配置するので、各記録ヘッドから吐出されたインクを各々の下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させることができる。したがって、各記録ヘッドから吐出されたインクが互いに混ざり合うことがなく、高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0054】

請求項5に記載された発明によれば、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかを用了した場合でも、紫外線光源から照射される紫外線の光量を少なくすることで紫外線照射装置を小型化し得るとともに、電力消費量を引き下げることができ、コストダウンを図ることができるという効果を奏する。

【0055】

請求項6に記載された発明によれば、波長の異なる紫外線光源を複数組み合わせることによってインクを効果的かつ効率的に硬化させることができるという効果を奏する。

【0056】

請求項7に記載された発明によれば、カチオン重合系インクはラジカル重合系インクと違ってその重合反応が空気中の酸素に阻害され難いため、短時間で硬化し、また硬化のために高出力の光源を必要としない。このため、大型の光源を搭載する必要がなく装置の小型化、軽量化を図ることができるとともに、コスト的にも安価になるという効果を奏する。

【0057】

請求項8に記載された発明によれば、インクジェットプリンタがラインプリント方式である場合に、記録ヘッドの下流側に設けられた紫外線照射装置のうち、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもの以外はインクの表面を硬化させるに足りるだけの強度の紫外線しか照射せず、記録媒体の搬送方向最下流側に位置するもののみがインクを完全硬化させるに足りる強度の紫外線を照射するようになっている。このため、各々の記録ヘッドに隣接して設けられた紫外線照射装置及びこれを搭載する画像記録部を小型化することができ

、併せて消費電力の低減を図ることができる。すなわち、記録媒体上に着弾したインクのドット径の拡大、インク滲み等の画質の変化を防止するためにはインクが記録媒体上に着弾した直後にインクの表面を硬化させるに足る紫外線を照射すればよいところ、本発明によれば、インクの着弾直後にその表面を硬化させるに足りる強度の紫外線を照射するとともに、その後は記録媒体搬送方向上流側に位置する紫外線照射装置から順にインクに対して紫外線が照射されるに伴いインクが徐々に硬化するようにし、最後に記録媒体搬送方向最下流側に設けられた紫外線照射装置からインクの完全硬化に必要な強度の紫外線が照射されることによりインクが完全に硬化定着するという構成をとるため、高画質を維持したまま、効率よく装置全体の小型化、消費電力の低減を実現することができるという効果を奏する。

【0058】

また、本発明によれば、記録ヘッド間に位置する紫外線照射装置を小型化することができるため、各記録ヘッド間の間隔を狭くすることができる。これにより、紫外線の照射タイミングが早くなり、インクのドット径の拡大や滲み等が生じることを防止して画質の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0059】

請求項9に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによりインクが完全硬化するために必要な紫外線の強度を確保することができる。これにより、記録媒体搬送方向の最下流に設けられたもの以外の個々の紫外線照射装置の紫外線光源の数を少なくすることができるので装置全体の小型化、消費電力の低減を図ることができるとともに、高画質、高精細な画像記録を実現することができるという効果を奏する。

【0060】

請求項10に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとすることによってインクを確実に完全硬化させることができ、高画質の画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0061】

請求項11に記載された発明によれば、各記録ヘッドの各々の下流側に紫外線照射装置を配置するので、各記録ヘッドから吐出されたインクを各々の下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させることができる。したがって、各記録ヘッドから吐出されたインクが互いに混ざり合うことがなく、高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0062】

請求項12に記載された発明によれば、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかを用了場合でも、紫外線光源から照射される紫外線の強度を小さくすることで紫外線照射装置を小型化し得るとともに、電力消費量を引き下げることができ、コストダウンを図ることができるという効果を奏する。

【0063】

請求項13に記載された発明によれば、波長の異なる紫外線光源を複数組み合わせることによってインクを効果的かつ効率的に硬化させることができるという効果を奏する。

【0064】

請求項14に記載された発明によれば、カチオン重合系インクはラジカル重合系インクと違ってその重合反応が空気中の酸素に阻害され難いため、短時間で硬化し、また硬化のために高出力の光源を必要としない。このため、大型の光源を搭載する必要がなく装置の小型化、軽量化を図ることができるとともに、コスト的にも安価になるという効果を奏する。

【0065】

請求項15に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線

照射装置に備えられる紫外線光源から照射される紫外線をインクの中まで浸透してインクを硬化させる長波又は長波成分の多いものとすることによってインクを確実に完全硬化させることができ、高画質の画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0066】

請求項16に記載された発明によれば、記録媒体搬送方向最下流に位置する前記紫外線照射装置に備えられる紫外線光源の数を他よりも多くすることによりインクを完全硬化させることができる。これにより、記録媒体搬送方向の最下流に設けられたもの以外の個々の紫外線照射装置の紫外線光源の数を少なくすることができるので装置全体の小型化、消費電力の低減を図ることができるとともに、高画質、高精細な画像記録を実現することができるという効果を奏する。

【0067】

請求項17に記載された発明によれば、各記録ヘッドの各々の下流側に紫外線照射装置を配置するので、各記録ヘッドから吐出されたインクを各々の下流側に位置する紫外線照射装置から照射される紫外線によって順次硬化させることができる。したがって、各記録ヘッドから吐出されたインクが互いに混ざり合うことがなく、高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0068】

請求項18に記載された発明によれば、紫外線光源として高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、冷陰極管、半導体レーザー、LEDのうちいずれかを用了場合でも、紫外線光源から照射される紫外線の光量を少なくすることで紫外線照射装置を小型化し得るとともに、電力消費量を引き下げることができ、コストダウンを図ることができるという効果を奏する。

【0069】

請求項19に記載された発明によれば、波長の異なる紫外線光源を複数組み合わせることによってインクを効果的かつ効率的に硬化させることができるという効果を奏する。

【0070】

請求項20に記載された発明によれば、カチオン重合系インクはラジカル重合系インクと違ってその重合反応が空気中の酸素に阻害され難いため、短時間で硬化し、また硬化のために高出力の光源を必要としない。このため、大型の光源を搭載する必要がなく装置の小型化、軽量化を図ることができるとともに、コスト的にも安価になるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0071】

以下、本発明の実施形態を図1から図3を参照して説明する。

【0072】

まず、図1に示すように、本実施形態においてインクジェットプリンタ1は、ラインプリント方式のインクジェットプリンタ1であり、図2及び図3に示すように、記録媒体Pの幅寸法より大きな幅寸法を有するように形成された画像記録部2が、ブラック(Bk)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各色のインクを吐出する記録ヘッド8を搭載して、記録媒体搬送方向Xに延在して設けられている。各記録ヘッド8は外形が略直方体状に形成された部材であり、記録媒体Pの幅方向に延在するとともに、互いの長手方向が平行となるように所定間隔をあけて配設されている。また、各記録ヘッド8の記録媒体Pに対向する面には、記録媒体Pに向かって紫外線硬化インクを吐出する複数のノズル9が記録ヘッド8の長手方向に平行な列状に形成されている。

【0073】

各記録ヘッド8の記録媒体搬送方向Xの下流側には、記録ヘッド8の長手方向の長さより長い寸法を有する紫外線照射装置10が各々の記録ヘッド8に近接して設けられている。紫外線照射装置10は、一端面に開口を有する箱型に形成されたカバー部材12を備えており、カバー部材12の開口が記録媒体Pの記録面に対向するように配置されている。また、カバー部材12の上面であって記録媒体Pの記録面に対して略平行に形成された面

には、記録媒体 P 上に着弾した紫外線硬化インクを硬化定着させる紫外線を照射する棒状の紫外線光源 11 が複数設けられており、各々の紫外線光源 11 は互いの長手方向が平行となるように配設されている。なお、この紫外線光源 11 としては、高圧水銀ランプ、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、半導体レーザー、冷陰極管、LED 等いずれの光源を用いるようにしてもよい。

【0074】

また、一つの紫外線照射装置 10 の中に複数の種類の紫外線光源 11 を組み合わせて配置するようにしてもよい。

【0075】

前記紫外線照射装置 10 のうち、ブラック (Bk)、シアン (C)、マゼンタ (M) の各記録ヘッド 8 に隣接して設けられた紫外線照射装置 10 は、紫外線硬化インクの表面を硬化させるに足りる程度の紫外線光量を有する紫外線光源 11 を備えている。これに対して、イエロー (Y) の記録ヘッド 8 に隣接して記録媒体搬送方向 X の最下流に配置された紫外線照射装置 10 は、図 2 (a)、図 2 (b) に示すように、他の紫外線照射装置 10 よりも記録媒体搬送方向 X に大きな幅を有し、紫外線硬化インクの内部にまで浸透しインクを完全硬化させるために十分な光量の紫外線を照射することのできるように、他の紫外線照射装置 10 よりも多くの本数の紫外線光源 11 を備えている。

【0076】

ここで、光量とは、紫外線のエネルギー量であり、紫外線の強度と照射時間との積として求められるものである。したがって、例えば、全ての紫外線照射装置 10 内に同じ強度の紫外線を照射する紫外線光源 11 を備えることとしても、記録媒体搬送方向 X の最下流に配置される紫外線照射装置 10 内に備える紫外線光源 11 の本数を多くすることによってインクに対して紫外線が照射される時間を長くすることにより、記録媒体搬送方向 X の最下流に配置される紫外線照射装置 10 から照射される紫外線光量を他の紫外線照射装置 10 から照射される紫外線光量よりも大きくすることができる。

【0077】

次に、図 1 に示すように、前記画像記録部 2 の下方には、記録媒体 P を非記録面から支持するプラテン 3 が配置され、プラテン 3 よりも記録媒体搬送方向 X の上流側には、所定幅を有する長尺な記録媒体 P が巻回された元巻きローラ 5 が回転自在に配設されている。また、このプラテン 3 よりも搬送方向 X の下流側には、元巻きローラ 5 から送られる記録媒体 P を巻き取るための巻き取りローラ 6 がモータ等の駆動源 (図示せず) によって回転駆動自在に配設されており、この駆動源は、巻き取りローラ 6 を回転させることにより記録媒体 P を搬送方向に搬送するようになっている。

【0078】

元巻きローラ 5 とプラテン 3 との間には、元巻きローラ 5 から送られる記録媒体を案内するための 4 つの従動ローラ 7 が回転自在に配設されている。これら従動ローラ 7 のうち、元巻きローラ 5 から搬送方向 X の下流側に向かって配設された 1 番目、2 番目、4 番目の従動ローラ 7 は記録媒体 P をプラテン 3 とほぼ同一の高さに水平に支持しており、3 番目に配設された従動ローラ 7 は記録媒体 P を下方に案内してこの記録媒体 P に一定の張力を付与するようになっている。

【0079】

また、プラテン 3 と巻き取りローラ 6 との間にも、同様に記録媒体 P を案内するための 4 つの従動ローラ 7 が回転自在に配設されている。これら従動ローラ 7 のうち、プラテン 3 から搬送方向 X の下流側に向かって配設された 1 番目、3 番目、4 番目の従動ローラ 7 は記録媒体 P をプラテン 3 とほぼ同一の高さに水平に支持しており、2 番目に配設された従動ローラ 7 は記録媒体 P を下方に案内してこの記録媒体 P に一定の張力を付与するようになっている。

【0080】

ここで、本実施形態に用いられるインクについて説明する。本実施形態に用いられるインクとしては、特に、「光硬化技術－樹脂・開始剤の選定と配合条件及び硬化度の測定・

評価－（技術協会情報）」に記載の「光硬化システム（第4章）」の「光酸・塩基発生剤を利用する硬化システム（第1節）」、「光誘導型交互共重合（第2節）」等に適合するインクが適用可能であり、通常のラジカル重合により硬化するものであってもよい。

【0081】

具体的には、本実施形態に用いられるインクは、光としての紫外線の被照射により硬化する性質を具備する光硬化型インクであり、主成分として、重合性化合物（公知の重合性化合物を含む。）と、光開始剤と、色材とを少なくとも含むものである。ただし、本実施形態に用いるインクとして、上記「光誘導型交互共重合（第2節）」に適合するインクを用いる場合には、光開始剤は除外されてもよい。上記光硬化型インクは、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル重合系インクとカチオン重合性化合物を含むカチオン重合系インクとに大別されるが、その両系のインクが本第一の実施形態に用いられるインクとしてそれぞれ適用可能であり、ラジカル重合系インクとカチオン重合系インクとを複合させたハイブリッド型インクを本第一の実施形態に用いられるインクとして適用してもよい。しかしながら、酸素による重合反応の阻害作用が少ない又は無いカチオン重合系インクのほうが機能性・汎用性に優れるため、本実施形態では、特に、カチオン重合系インクを用いている。なお、本実施形態に用いられるカチオン重合系インクは、具体的には、オキセタン化合物、エポキシ化合物、ビニルエーテル化合物等のカチオン重合性化合物と、光カチオン開始剤と、色材とを少なくとも含む混合物であり、当然、紫外線の被照射により硬化する性質を具備するものである。

【0082】

次に、本実施形態に用いられる記録媒体Pについて説明する。本実施形態に用いられる記録媒体としては、通常のインクジェットプリンタに適用される普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラス等の材質からなる記録媒体が適用可能である。記録媒体の形態としては、ロール状、カットシート状、板状等が適用可能である。本実施形態では、記録媒体として、ロール状に巻かれた長尺な樹脂製フィルムを用いている。

【0083】

特に、本実施形態で用いられる記録媒体Pとして、所謂軟包装に用いられる透明又は不透明な非吸収性の樹脂製フィルムが適用できる。樹脂製フィルムの具体的な樹脂の種類として、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステルアミド、ポリエーテル、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリ- ρ -フェニレンスルフィド、ポリエーテルエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン等が適用可能であり、さらには、これら樹脂の共重合体、これら樹脂の混合物、これら樹脂を架橋したもの等も適用可能である。中でも、樹脂製フィルムの樹脂の種類として、延伸したポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかを選択するのが、樹脂製フィルムの透明性・寸法安定性・剛性・環境負荷・コスト等の面で好ましく、2～100 μ m（好ましくは6～50 μ m）の厚みを有する樹脂製フィルムを用いるのが好ましい。また、樹脂製フィルムの支持体の表面にコロナ放電処理、易接着処理等の表面処理を施してもよい。さらに、本実施形態に用いられる記録媒体Pとして、樹脂により表面を被覆した各種紙、顔料を含むフィルム、発泡フィルム等の不透明な公知の記録媒体も適用可能である。

【0084】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0085】

本実施形態において、記録媒体Pは、プラテン3上に保持され、元巻きローラ5及び巻き取りローラ6、及び従動ローラ7によって搬送方向Xの上流側から下流側に順次搬送される。その際、所定の画像情報に基づいて記録媒体Pの搬送方向Xの上流側に位置するブラック（Bk）の記録ヘッド8から前記搬送方向Xの下流側に位置するイエロー（Y）の記録ヘッド8まで順次インク吐出が行われ、記録媒体P上に画像を記録する。詳細には、

まず、ブラック（Bk）の記録ヘッド8から吐出されたインクが記録媒体P上に着弾するとブラック（Bk）の記録ヘッド8に隣接してその下流側に設けられた紫外線照射装置10内の紫外線光源11から紫外線が照射され、ブラック（Bk）のインク表面が硬化する。次に、シアン（C）の記録ヘッド8から吐出されたインクが記録媒体P上に着弾するとシアン（C）の記録ヘッド8に隣接してその下流側に設けられた紫外線照射装置10内の紫外線光源11から紫外線が照射され、シアンのインク表面が硬化する。この時、同時にブラック（Bk）のインク表面にも紫外線が照射されることとなる。同様にマゼンタ（M）、イエロー（Y）の各記録ヘッド8からも順次インクが吐出され、記録媒体P上に着弾したインクに対して各々の記録ヘッド8に隣接した紫外線照射装置10から紫外線が照射されるとともに、先に着弾して紫外線の照射を受けているブラック（Bk）、シアン（C）のインクにも重ねて紫外線が照射されることとなる。そして、記録媒体搬送方向Xの最下流に配置されたイエロー（Y）の記録ヘッド8に隣接した紫外線照射装置10からインクの完全硬化に必要な光量の紫外線が照射されることにより、記録媒体P上に着弾したすべてのインクにつき硬化定着が完了する。

【0086】

このように、本実施形態において、紫外線照射装置10のうち、ブラック（Bk）、シアン（C）、マゼンタ（M）の各記録ヘッド8に隣接して設けられたものは、紫外線硬化インクの表面を硬化させる程度の紫外線光量を有する紫外線光源11を備えているので、記録媒体P上に着弾したインクのドット径の拡大、インク滲み等の画質の変化を十分に防止し得るとともに、記録媒体搬送方向X最下流側に設けた紫外線照射装置10はインクを完全硬化させるに足る光量を有する紫外線光源11を備えていることから、記録媒体P上に着弾したインクを十分に硬化定着させることができる。

【0087】

また、前記のように、本実施形態においては、紫外線照射装置10のうち、ブラック（Bk）、シアン（C）、マゼンタ（M）の各記録ヘッド8に隣接して設けられた紫外線照射装置10は、インクの滲みを防止し得る程度、すなわち、インクの表面を硬化させることができる程度の光量の紫外線を照射できれば足りるので、これらの紫外線照射装置10の小型化を図ることができる。これにより、各記録ヘッド8間の間隔を狭くすることができるため、紫外線照射のタイミングの遅れがなく、インクのドットの拡大、滲みを防止して画質の向上を図ることができる。

【0088】

さらに、記録媒体搬送方向X最下流側に設けた紫外線照射装置10のみにインクの内部まで完全硬化に必要な光量を持たせているため、インク滲みのない高画質な画像形成を可能とするとともに、記録媒体搬送方向X最下流側に設けた紫外線照射装置10以外の紫外線照射装置10から照射される光量を減らすことができる。これにより、紫外線照射装置10及びこれを搭載した画像記録部2の小型化、消費電力の低減を実現することができる点で優れている。

【0089】

なお、本実施形態においては、記録媒体搬送方向Xの最下流に配置される紫外線照射装置10から照射される紫外線光量を他の紫外線照射装置10から照射される紫外線光量よりも大きくすることにより最下流に配置される紫外線照射装置10によってインクを確実に完全硬化させるものとしたが、記録媒体搬送方向Xの最下流に配置される紫外線照射装置10に備えられる紫外線光源から照射される紫外線の強度を他の紫外線照射装置10に備えられる紫外線光源から照射される紫外線の強度よりも大きくすることにより最下流に配置される紫外線照射装置10によってインクを確実に完全硬化させるものとしてもよい。

【0090】

また、紫外線光源11はその種類によって波長が異なり、インクは短波を照射すると表面のみが硬化するが、長波を照射するとインクの中まで紫外線が浸透して完全に硬化させることができるという特性を有する。このため、例えば、記録媒体搬送方向Xの最下流に

配置される紫外線照射装置 10 には紫外線光源 11 として長波成分を多く含むメタルハライドランプや LED 等を用い、他の紫外線照射装置 10 には紫外線光源 11 として高圧水銀ランプや低圧水銀ランプ等を用いるようにしてもよい。このような構成とすることにより、各記録ヘッド 8 の下流側に位置する紫外線照射装置 10 によって各記録ヘッド 8 から吐出されたインクの表面を硬化させインクの滲みを防止するとともに、最下流に配置される紫外線照射装置 10 によってインクを確実に完全硬化させることができる。

【0091】

また、本実施形態においては、各記録ヘッド 8 の間に各々紫外線照射装置 10 を設けるものとしたが、紫外線照射装置 10 の配置はこれに限定されず、例えば、記録媒体搬送方向 X の最上流に配置される記録ヘッド 8 の下流側と、記録媒体搬送方向 X の最下流に配置される記録ヘッド 8 の下流側とにそれぞれ紫外線照射装置 10 を設けるようにしてもよい。この場合には、記録媒体搬送方向 X の最下流の記録ヘッド 8 の下流側に配置される紫外線照射装置 10 から照射される紫外線光量を他方の紫外線照射装置 10 から照射される紫外線光量よりも大きくすることにより、インクを確実に完全硬化させることができるようにする。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図 1】本発明に係るインクジェットプリンタの概略構成を示す模式的側面図である。

【図 2】図 2 (a) は、本発明に係るインクジェットプリンタに備わる画像記録部を模式的に示した斜視図である。図 2 (b) は、図 2 (a) に示す画像記録部を裏面から見て模式的に示した斜視図である。

【図 3】本発明に係るインクジェットプリンタにおける画像記録部を側面から見て模式的に示した図である。

【図 4】図 4 (a) は、従来のインクジェットプリンタに備わる画像記録部を模式的に示した斜視図である。図 4 (b) は、図 4 (a) に示す画像記録部を裏面から見て模式的に示した斜視図である。

【図 5】従来のインクジェットプリンタにおける画像記録部を側面から見て模式的に示した図である。

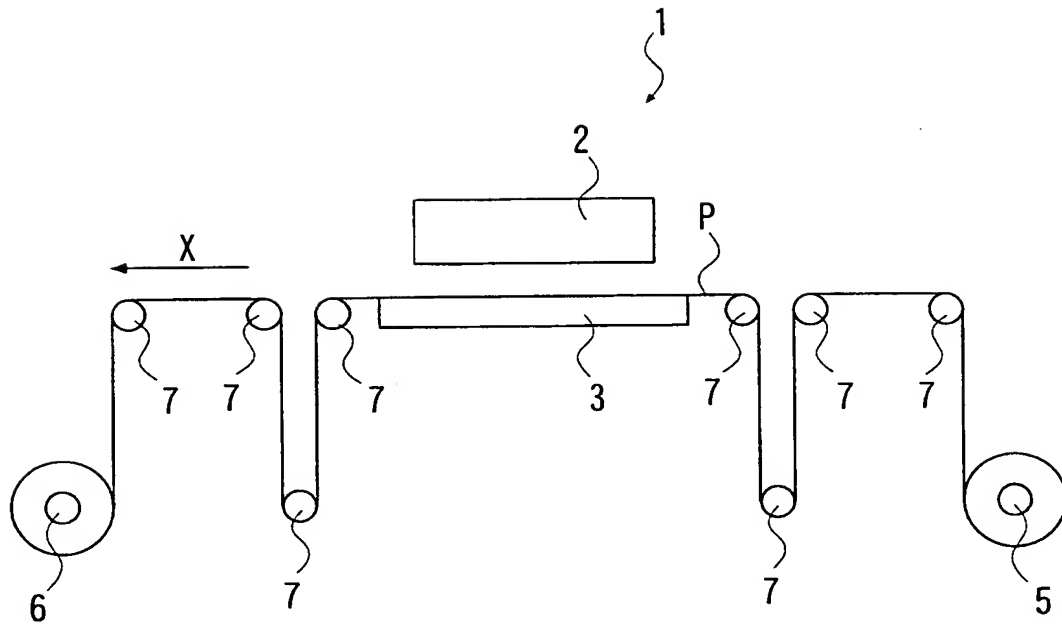
【符号の説明】

【0093】

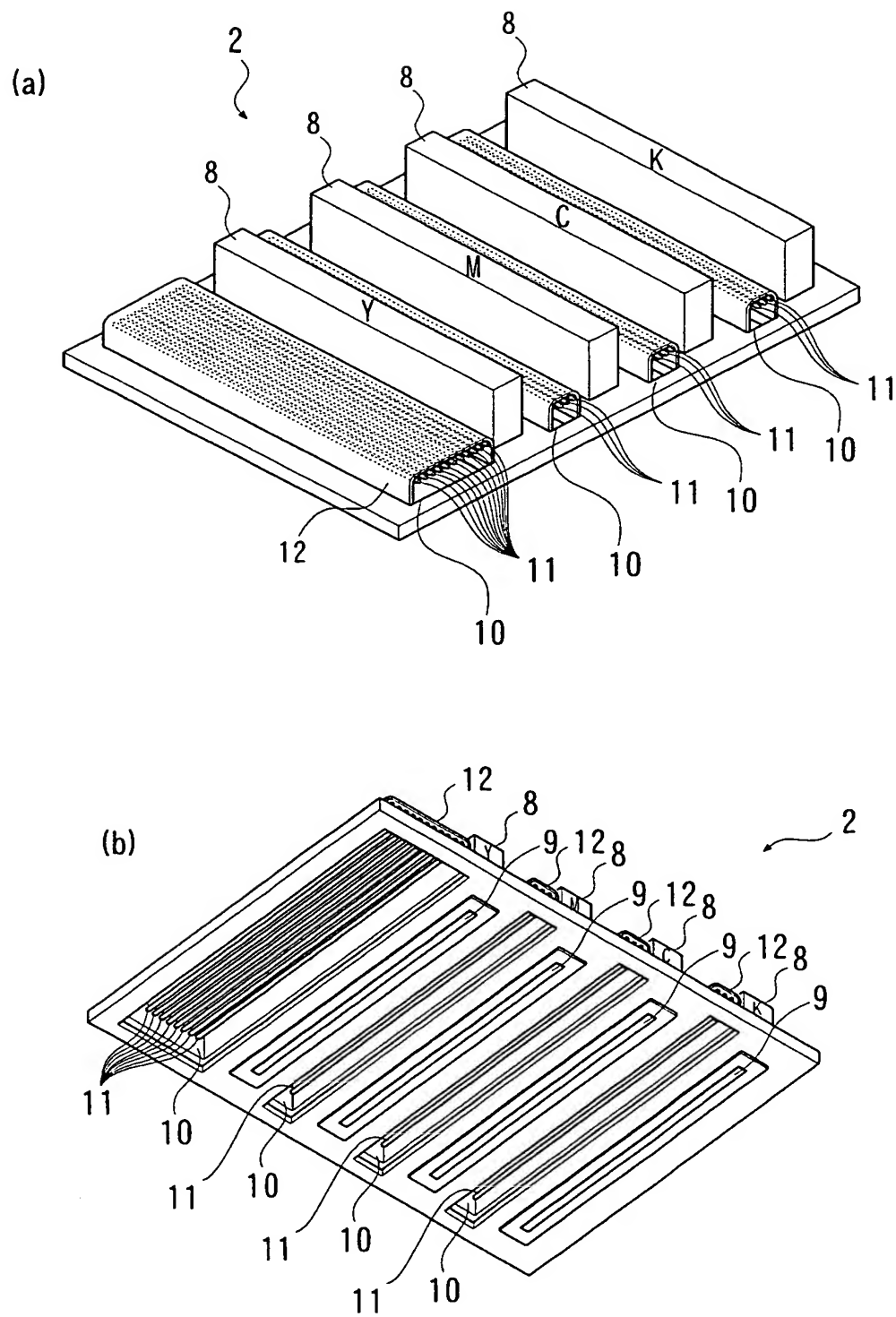
- 1 インクジェットプリンタ
- 2 画像記録部
- 3 プラテン
- 5 元巻きローラ
- 6 巻き取りローラ
- 7 従動ローラ
- 8 記録ヘッド
- 9 ノズル
- 10 紫外線照射装置
- 11 紫外線光源
- 12 カバー部材
- P 記録媒体
- X 記録媒体搬送方向

【書類名】 図面

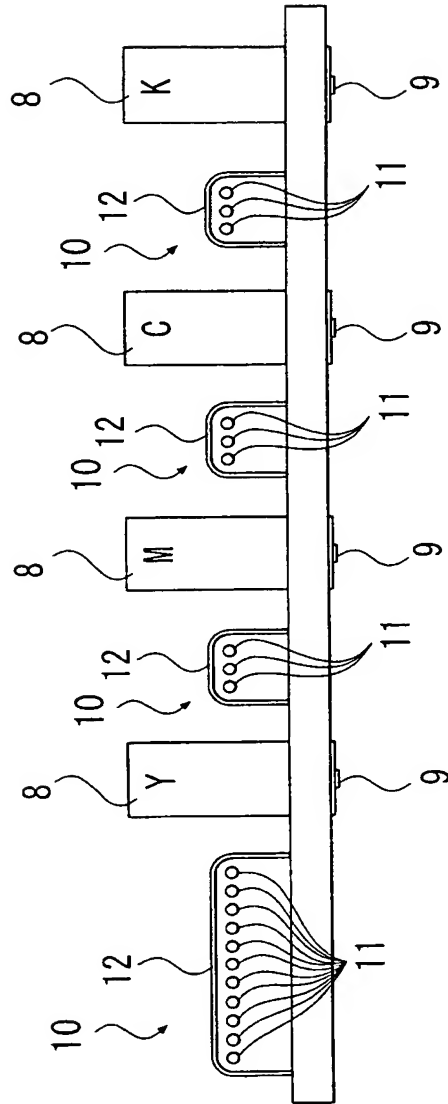
【図 1】



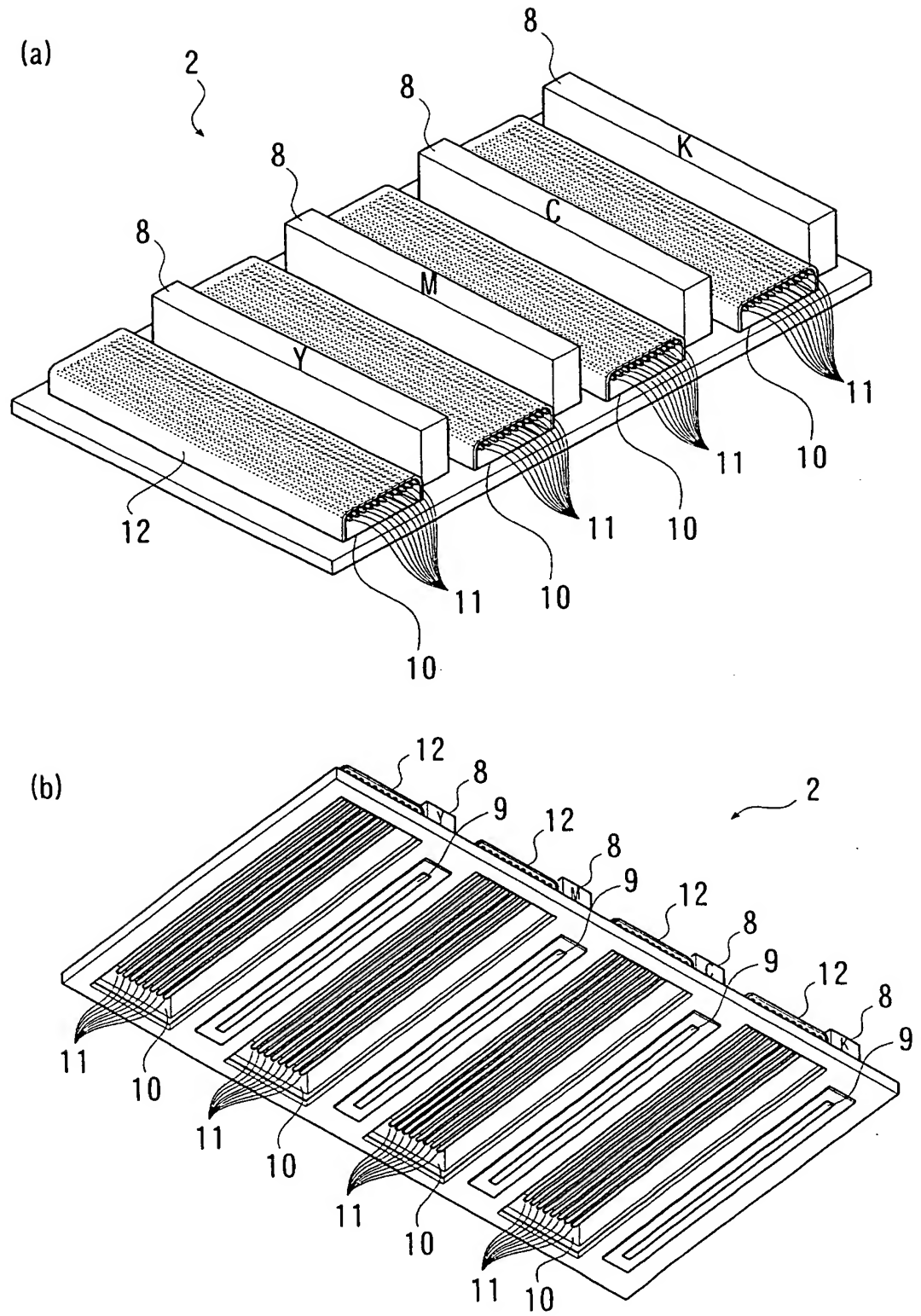
【圖 2】



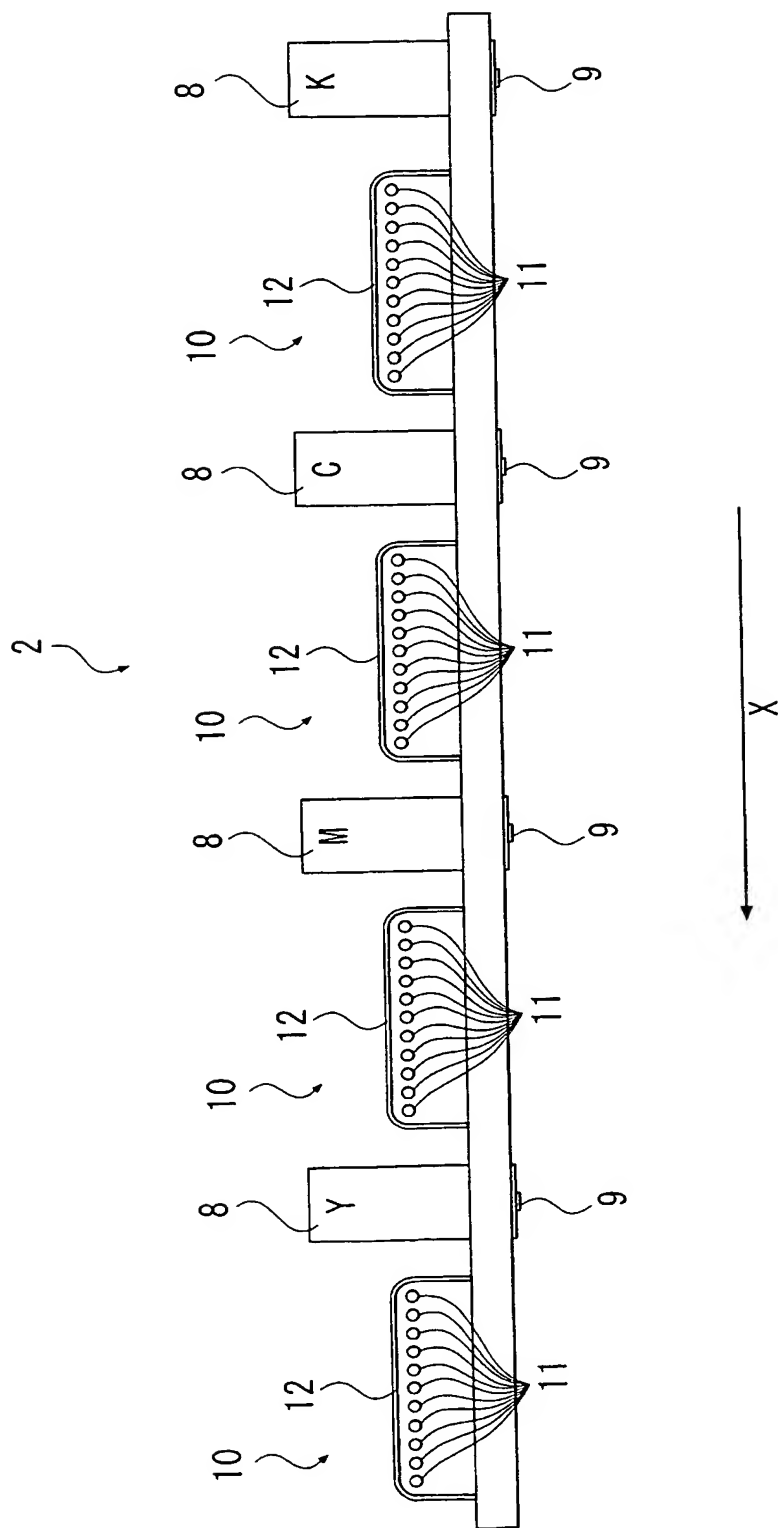
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 高画質の画像を維持しつつインクに効率的に紫外線を照射することにより紫外線の光量や強度を低減して、装置の小型化を図り、装置コストの削減及び消費電力の低減を可能とするインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 記録媒体 P の幅方向に延在するように配置され紫外線により硬化するインクを記録媒体 P に吐出するラインプリント方式の記録ヘッド 8 と、記録媒体 P に前記インクが着弾後に紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線光源 1 1 を備える紫外線照射装置 1 0 とを有し、紫外線照射装置 1 0 は、記録ヘッド 8 の記録媒体搬送方向 X 下流側に配設され、記録媒体搬送方向 X 最下流に位置する紫外線照射装置 1 0 の紫外線光源 1 1 から照射される紫外線光量を他の紫外線照射装置 1 0 の紫外線光源 1 1 から照射される紫外線光量より大きくする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 8 9 2 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1 . 変更年月日

2 0 0 3 年 8 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

氏 名

コニカミノルタホールディングス株式会社

2 . 変更年月日

2 0 0 3 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号

氏 名

コニカミノルタホールディングス株式会社